

ВЛИЯНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВТОРОЙ ФАЗЫ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Александрова В. М.

*Научный руководитель: к.т.н., доцент Никулина А.А.
Новосибирский государственный технический университет,
г. Новосибирск, Starostamm-501@mail.ru*

В работе был проведен анализ существующих методов получения полимерных композиционных материалов, разработана методика получения полимерного композиционного материала (ПКМ) на основе эпоксидной смолы, армированного углеродными нанотрубками и проанализированы полученные результаты экспериментов.

Композиты, в которых матрицей служит полимерный материал, являются одними из наиболее многочисленных материалов. Их применение в различных областях дает значительный экономический эффект. Например, использование ПКМ при производстве космической и авиационной техники позволяет сэкономить от 5 до 30% веса летательного аппарата. В качестве наполнителей ПКМ может быть использовано множество различных веществ. Целью данной работы является получение полимерного композиционного материала с высокими механическими свойствами на основе эпоксидной смолы и углеродных нанотрубок.

Углеродные нанотрубки были получены по технологии дугового синтеза и химического осаждения из газовой фазы. На следующем этапе была отработана технология получения ПКМ. Углеродные нанотрубки добавлялись в материал в количестве 0,5, 1, 4, 8, 14 % (вес.). Проводилось механическое перемешивание до получения однородной массы. Заливка материала осуществлялась в силиконовые формы, которые предварительно нагревались с целью замедления реакции полимеризации.

Полученные ПКМ с различным содержанием углеродных нанотрубок были изучены с помощью методов просвечивающей и растровой электронной микроскопии. Также были проведены механические испытания. Анализ полученных данных показал, что оптимальным является содержание углеродных нанотрубок до 2 %.

В дальнейшем планируется проанализировать структуру композитов, полученных с использованием ультразвукового перемешивания и изучить влияние металлизации волокон на свойства ПКМ.